Números Reales

Contenido

[Clasificación: 1](#_Toc306008121)

[Números Racionales: 2](#_Toc306008122)

[Números irracionales: 2](#_Toc306008123)

[ Números irracionales famosos: 2](#_Toc306008124)

[Construcción de raíces no exactas: 4](#_Toc306008125)

[ Terna Pitagóricas: 4](#_Toc306008126)

[Espiral de Teodoro: 5](#_Toc306008127)

[Topología: 5](#_Toc306008128)

[Conjunto arquimediano: 6](#_Toc306008129)

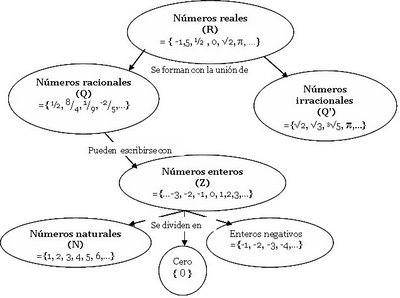
[Esta es una propiedad que también poseían los números naturales y los enteros. 6](#_Toc306008130)

[Densidad de la recta real: 6](#_Toc306008131)

[Bibliografia: 7](#_Toc306008132)

# Clasificación:

1. Números naturales
2. Números enteros
3. Números racionales
4. Números irracionales



Números Racionales: Los números racionales son los que se pueden representar por medio de fracciones.

Los números racionales representan partes de algo que se ha dividido en partes iguales. Por ejemplo, si cortamos una tarta en 4 trozos iguales y nos tomamos tres trozos de la tarta nos hemos comido 3/4 de la tarta.

* Son números racionales 1/2, 3/4, 11/5, 2535/3, ...

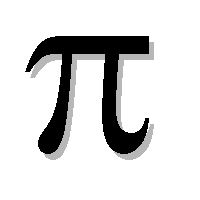
Números irracionales: Un número es irracional si posee infinitas cifras decimales no periódicas, por tanto no se pueden expresar en forma de fracción.

* Números irracionales famosos: El número irracional más conocido es pi,El número **e,** el número áureo, letra griega. (número de oro).

1. es la relación entre la longitud de una [circunferencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Circunferencia) y su [diámetro](http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%A1metro), en [geometría euclidiana](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_euclidiana). Es un [número irracional](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_irracional) y una de las constantes matemáticas más importantes. Se emplea frecuentemente en [matemáticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica), [física](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica) e [ingeniería](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa). El valor numérico de π, [truncado](http://es.wikipedia.org/wiki/Truncamiento) a sus primeras cifras, es el siguiente:

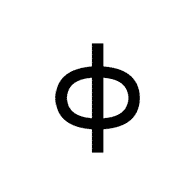


* π ≈ 3,14159265358979323846...



1. El número áureo o de oro (también llamado número plateado, razón extrema y media, razón áurea, razón dorada, media áurea, proporción áurea y divina proporción) representado por la [letra griega](http://es.wikipedia.org/wiki/Alfabeto_griego) [φ (fi)](http://es.wikipedia.org/wiki/Phi) (en minúscula) o [Φ (fi)](http://es.wikipedia.org/wiki/Phi) (en mayúscula), en honor al escultor griego [Fidias](http://es.wikipedia.org/wiki/Fidias), es un [número irracional](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_irracional):

\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx                 1,618033988749894848204586834365638117720309...

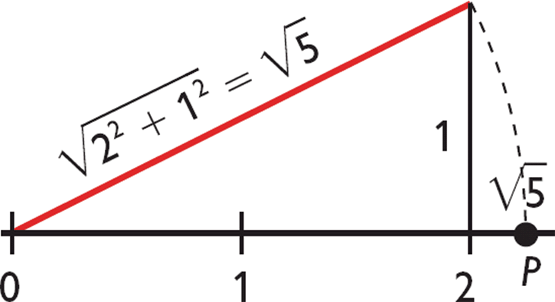


1. El número *e*, al igual que el número [π](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_%CF%80), es un [número trascendente](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_trascendente), es decir, que no puede ser obtenido directamente mediante la resolución de una ecuación algebraica. Por lo tanto, es un [irracional](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_irracional) y su valor exacto no puede ser expresado como un número finito de cifras decimales o con decimales periódicos.

Su valor aproximado (truncado) es

*e* ≈ 2,71828 18284 59045 23536 02874 71352 66249 77572 47093 69995... 

# Construcción de raíces no exactas:



* Terna Pitagóricas:Una terna pitagórica consiste en una tupla de tres enteros positivos a, b, c que cumplen que a² + b² = c². El nombre deriva del teorema de Pitágoras. Las 16 primeras :

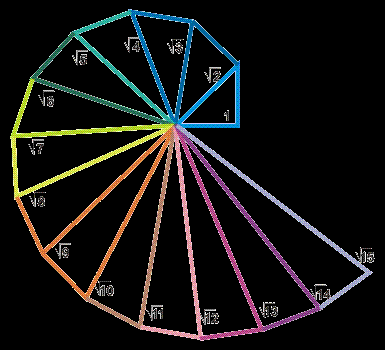
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ( 3 , 4 , 5 ) | ( 5, 12, 13) | ( 7, 24, 25) | ( 8, 15, 17) |
| ( 9, 40, 41) | (11, 60, 61) | (12, 35, 37) | (13, 84, 85) |
| (16, 63, 65) | (20, 21, 29) | (28, 45, 53) | (33, 56, 65) |
| (36, 77, 85) | (39, 80, 89) | (48, 55, 73) | (65, 72, 97) |

Algunos ejemplos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Terna pitagórica | Terna pitagórica | Terna pitagórica |
| Triángulo 3,4,5 | Triángulo 5,12,13 | Triángulo 9,40,41 |
| 32 + 42 = 52 | 52 + 122 = 132 | 92 + 402 = 412 |

## Espiral de Teodoro:

Utilizando el teorema de Pitágoras podemos representar las raíces de los números naturales, formando una espiral conocida como *"Espiral de Teodoro*

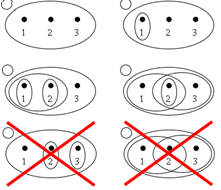


La distancia entre dos «vueltas» de la espiral tiende a π; es su propiedad más conocida. Si además se numeran las intersecciones y se colorean las posiciones que ocupan los números primos, uniéndolas con trazos, surgen esos curiosos patrones.

# Topología:

La Topología es el estudio de aquellas propiedades de los cuerpos geométricos que permanecen inalteradas por transformaciones continuas. Es una disciplina matemática que estudia las propiedades de los espacios topológicos y las funciones continuas.

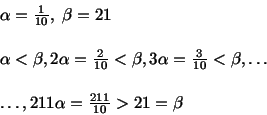
La topología es probablemente la más joven de las ramas clásicas de las matemáticas. En contraste con el álgebra, la geometría y la teoría de los números, cuyas genealogías datan de tiempos antiguos, la topología aparece en el siglo diecisiete, con el nombre de analysis situs, ésto es, análisis de la posición.



# Conjunto arquimediano:

Dados dos números racionales http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img48.gify http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img49.gif, siempre existe un n natural tal que http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img50.gif.   Esto quiere decir que por pequeño que sea http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img52.gif, si consideramos la sucesión de racionales http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img51.gif, llegará un momento en que sobrepasasaremos a http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img49.gif, por muy grande que este sea.

**Por ejemplo:**



Esta es una propiedad que también poseían los números naturales y los enteros.

# Densidad de la recta real:

Los números racionales cumplen la propiedad de la densidad, esto es, para cualquier pareja de números racionales existe otro número racional situado entre los dos en la recta real ().   
  
Además, es denso en , o sea que entre dos reales distintos, siempre cabe un racional.   
ejemplo  
entre 1 y 2 hay 1.1;1.2;1.3;......1.99 etc

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ordenado** | **Denso** | **Numerable** | **Estructura algebraica** |
| http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img6.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif |  | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | +   Semigrupo  \*   Semigrupo |
| http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img37.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif |  | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | +      Grupo  \*      Semigrupo  +,\*   Anillo conmut. con1 |
| http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img40.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | +      Grupo  \*      Grupo  +,\*   Cuerpo conmut. |
| http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img58.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif |  | No tiene estructura algebraica al no ser cerrado para + y \* |
| http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/img59.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif | http://wmatem.eis.uva.es/%7Ematpag/CONTENIDOS/Reales/reales_archivos/amaizbu1.gif |  | +      Grupo  \*      Grupo  +,\*   Cuerpo conmut. |

# Bibliografia:

<http://www.iesezequielgonzalez.com/matematicas/espiral%20de%20Teodoro.htm>

<http://www.iesezequielgonzalez.com/matematicas/images/espiralTeo.gif>

<http://soffus.amplify.com/2010/08/25/matematicas-espiral-de-teodoro/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADa>

<http://personales.ya.com/casanchi/mat/topologia01.htm>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Topological_space_examples.svg>

<http://wmatem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Reales/marco_reales.htm>